

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HMU8-BMS 显示模块

用户手册



郑州众智科技股份有限公司
SMARTGEN(ZHENGZHOU)TECHNOLOGY CO.,LTD.

目 次

前 言	3
1 概述	5
2 性能特点	6
3 规格参数	6
4 显示与操作	7
4.1 显示模块前面板	7
4.2 主页显示	8
4.3 BMU 详细信息	8
4.4 报警页面	9
4.5 历史记录	10
4.6 关于页面	10
4.7 参数配置	11
4.8 显示模块参数配置	12
4.9 主控模块参数配置	13
5 显示模块背面板	14
6 安装	15
6.1 卡件	15
6.2 外形及开孔尺寸	15
7 典型应用图	16
8 试运行	17
9 故障排除	17

前 言

SmartGen是众智的注册商标

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制（包括图片及图标）。
本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：中国·河南省郑州市高新区雪梅街 28 号

电话：+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000（外贸）

传真：+86-371-67992952

网址：www.smartgen.com.cn/

www.smartgen.cn/

邮箱：sales@smartgen.cn

表 1 版本发展历史

日期	版本	内容
2024-09-25	1.0	开始发布。

表 2 本文档所用符号说明

符号	说明
 注意	该图标提示或提醒操作员正确操作。
 小心	该图标表示错误的操作有可能会损坏设备。
 警告	该图标表示错误的操作有可能会造成死亡、严重的人身伤害或重大的财产损失。

缩写术语解释

PCS(Power conversion system): 功率变换系统, 即储能变流器

BMS(Battery management system): 电池管理系统

BCU(Battery control unit): 电池控制单元

BMU(Battery management unit): 电池管理单元

SOC(state of charge): 荷电状态

SOH(state of health): 健康状态

SOP(state of power): 功率状态

SOE(state of energy): 能量状态

1 概述

HMU8-BMS显示模块，是储能电池柜的重要组成部分，通过RS485接口对主控模块HBCU100、HBCU200进行数据监控、数据校准、参数恢复、参数设置以及系统运行中的报警信息和历史记录数据进行可视化显示，其中参数设置包含重要的电池簇参数、保护参数、开关量输入输出、RS485通信和网络通信参数；且通过CAN接口对主控模块进行固件升级。显示模块通过CAN接口对从控模块HBMU100、HBMU200进行数据监控、数据校准、固件升级。

SmartGen

2 性能特点

- 显示模块采用 800*600 分辨率的 8 英寸液晶屏幕，人机界面显示，电容触摸屏操作。中文及英文可选界面操作，且可现场选择，方便工厂调试人员试机；
- 具有电源指示灯、通信指示灯、报警指示灯；
- 模块拥有 10 级调光，可针对不同的环境进行亮度调整；
- 具有 4 个 RS485 接口、1 个 CANBUS 接口、1 个 ETHERNET 接口，其中使用 RS485-1 与 BCU 主控模块通信，CANBUS 接口可调试 BCU 及 BMU 的 CAN 通信，其余为预留接口；
- 具有 USB 设备接口，用于升级显示模块固件；
- 具有 USB 主机接口，用于升级显示模块的界面图片与字库；
- 外壳与控制屏之间设计有橡胶密封圈，前面板防水性能可达到 IP65；
- 控制器采用金属卡件固定；
- 模块化结构设计，可插拔式接线端子，嵌入式安装方式，结构紧凑，安装方便。

3 规格参数

表 3 规格参数

项目	内容
工作电压	范围：DC10V - DC35V 连续供电，直流反接保护
整机功耗	<6W
RS485 接口	隔离，半双工，9600/19200/38400/57600/115200bps 波特率，最远通信距离 1000 米（在 9600bps 波特率条件下）。
网口	自适应 10/100Mbit
CAN BUS 接口	隔离，最远通信距离 250 米，使用 Belden 9841 线缆或等效
振动	5-8Hz: $\pm 7.5\text{mm}$ 8-500Hz: 2g IEC60068-2-6
冲击	50g, 11ms, 半正弦，三个互相垂直方向的每一方向连续施加三次冲击，即共 18 次 IEC60068-2-27
碰撞	20g, 16ms, 半正弦 IEC 60255-21-2
外形尺寸	221mm x 163mm x 51mm
开孔尺寸	205mm x 147mm
工作温度	(-25~+70)°C
工作湿度	(20~93)%RH
贮存温度	(-30~+80)°C
防护等级	前壳：IP65，当控制器和控制屏之间加装防水橡胶圈时 后壳：IP20
重量	1.3kg

4 显示与操作

4.1 显示模块前面板



图 1 前面板

表 4 指示灯描述

指示灯	描述
报警指示灯	一级故障报警：慢速闪烁（1 秒闪烁 1 次）。 二级故障报警：快速闪烁（1 秒闪烁 5 次）。 三级故障报警：常亮。 无报警：熄灭。
通信指示灯	显示模块与主控模块通信正常时常亮； 通信异常时熄灭。
电源指示灯	控制器上电并工作后常亮； 控制器停止工作后熄灭。

4.2 主页显示



图2 主页显示

4.3 BMU 详细信息



图3 BMU 详细信息

此页面显示单个BMU的所有电芯电压、温度数据，以及电芯当前的均衡状态。通过左翻或右翻按键可切换BMU显示。

4.4 报警页面



图 4 报警页面

报警界面可显示一级故障报警、二级故障报警、三级故障报警3种报警类型的内容。

表 5 报警界面按键描述

图标	按键	描述
	报警消音按键	按下此键，可以消除显示模块和主控模块的报警音，同时按键白色部分变红。 再次按下此键，报警音再次有效，同时按键红色部分变白。

4.5 历史记录

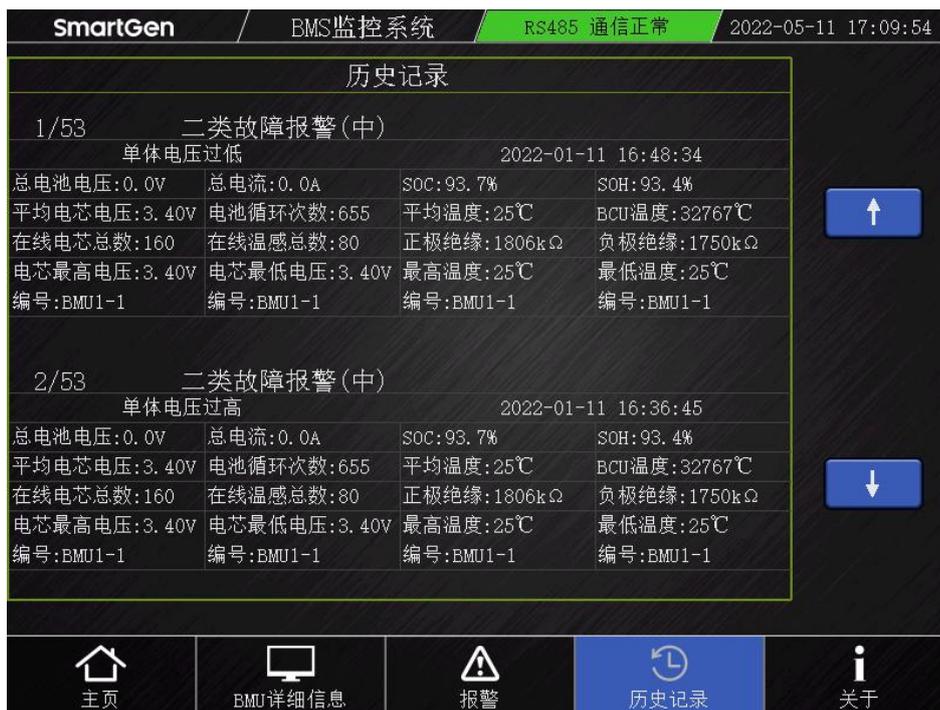


图 5 历史记录

历史记录界面每页可显示2条事件记录，包括当前事件的序号/总数目、事件类型、事件具体内容、事件产生时间、数据详细信息。

通过上翻按键和下翻按键，可循环查看最多200条事件记录。

4.6 关于页面



图 6 关于页面

表 6 关于界面按键描述

图标	按键	描述
	参数设置按键	按下此键，可以选择显示模块和主控模块分别进行参数设置。
	语言设置按键	按下此键，可以设置显示模块语言为中文或英文。
	时间与日期按键	按下此键，可以设置主控模块的时间与日期。
	亮度按键	按下此键，可以调节显示模块的屏幕亮度，同时可以进行试灯操作，时间为 2 秒。
	高级参数设置按键	按下此键，输入密码，即可进行主控模块数据校准、参数恢复操作。
	BMU 升级按键	按下此键，进入 HBMU100、HBMU200 模块固件升级界面。
	BCU 升级按键	按下此键，进入 HBCU100、HBCU200 模块固件升级界面。

4.7 参数配置

在关于界面，按下 ，进入模块选择页面，选择需要配置参数的模块。

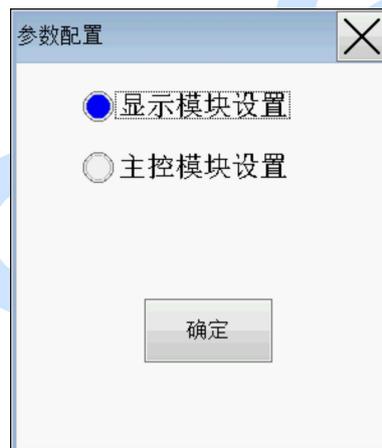


图 7 模块选择界面

4.8 显示模块参数配置

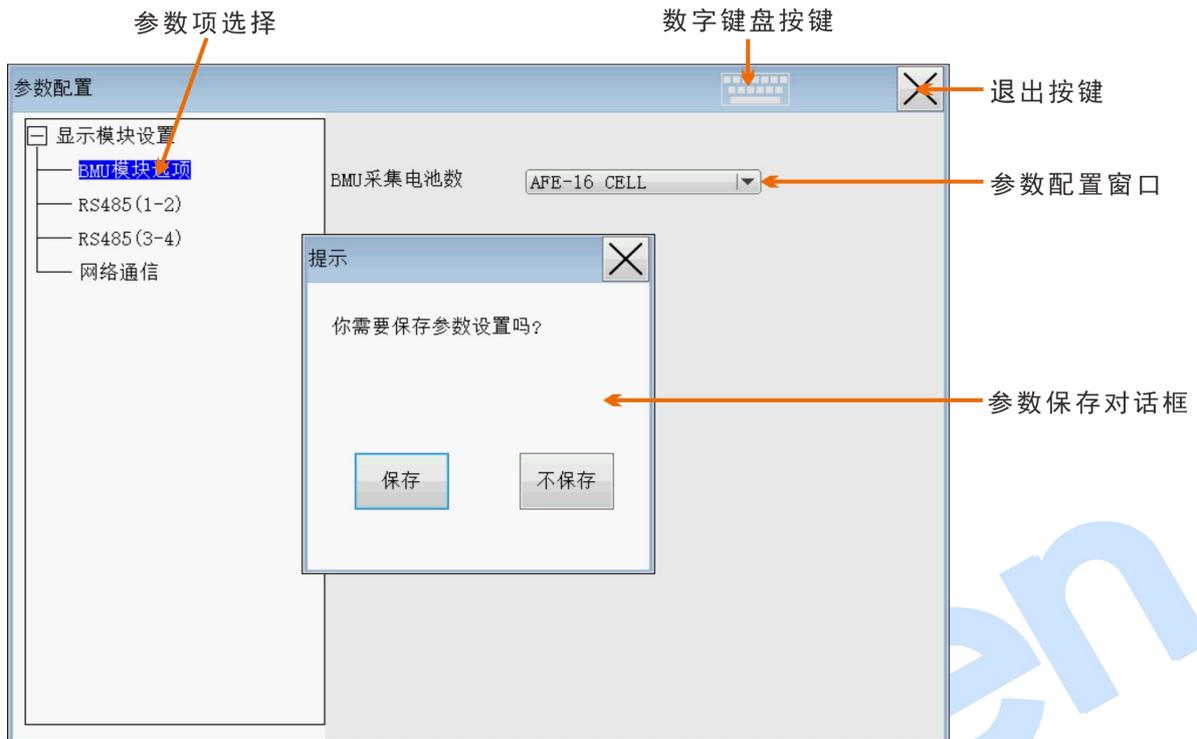


图 8 显示模块参数配置界面

显示模块的参数配置步骤如下：

- 1) 通过树状图选择需要配置的参数项目；
- 2) 在右侧窗口设置需要更改的参数，需要时按下数字键盘按钮即可弹出数字键盘；
- 3) 参数配置结束后，按下退出按钮，弹出参数保存对话框，根据提示进行保存即可。

4.9 主控模块参数配置



图 9 主控模块参数配置界面

进入主控模块参数配置界面前，显示模块会先读取主控模块的参数，如果此时通信失败，显示模块会加载主控模块的出厂默认参数值。

主控模块参数配置步骤如下：

- 1) 通过树状图选择需要配置的参数项目；
- 2) 在右侧窗口设置需要更改的参数，需要时按下数字键盘按钮即可弹出数字键盘；
- 3) 参数配置结束后，点击参数写入按钮进行参数写入。写入前如果显示模块保存的主控模块密码与主控模块自身的密码不一致时，会弹出密码对话框，输入正确的主控模块密码后，参数才能写入成功，否则无法写入；如果之前已经保存过正确的主控模块密码，则参数直接写入。
- 4) 参数写入完成后，点击退出按钮即可退出此界面。

注 1：主控模块的默认密码为“01234”，当密码忘记时，请与厂家联系。

注 2：在参数配置的过程中，如果通信失败又正常后，显示模块会重新读取并加载主控模块的参数配置。

注意事项：

- a) 请在电池簇静置状态下修改模块内部参数（如各种保护阈值及其延时等），否则可能出现 BMS 报警保护，导致负载断电；
- b) 过高阈值必须大于过低阈值，如过压阈值必须大于欠压阈值，否则将出现既过压同时又欠压的情况；
- c) 设置自复位报警时，请正确设置返回值，否则将出现不能正常报警的情况，设置过高阈值时，返回值应小于设置值，设置过低阈值时，返回值应大于设置值；
- d) 可编程输入口不能设置为相同的项目，否则不能出现正确的功能，可编程输出口可设置为相同的项目。

5 显示模块背面板

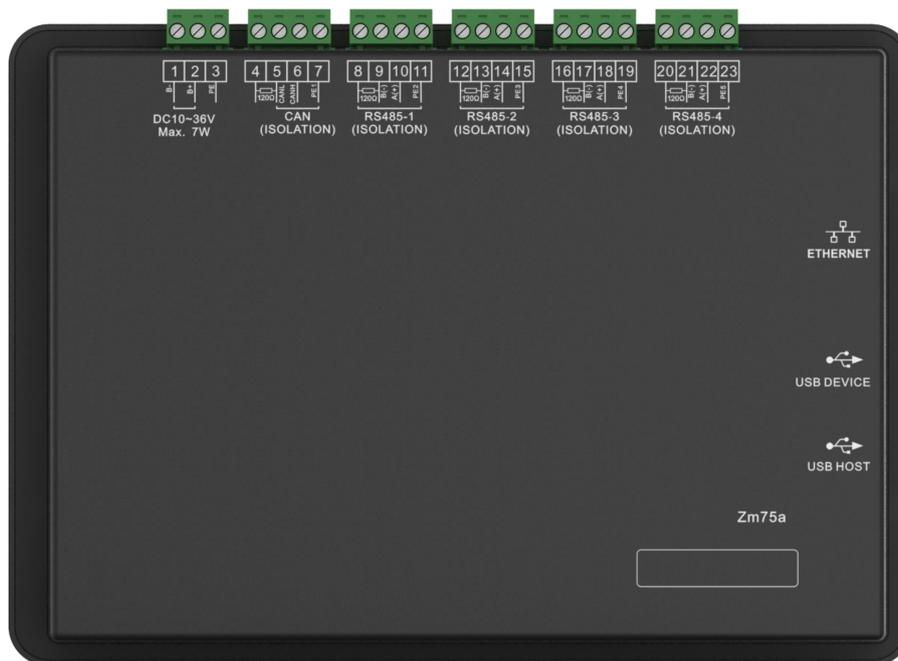


图 10 控制器背面板图

表 7 接线端子接线描述

序号	功 能		导线规格	备注
1	直流工作电源输入 B-		1.0mm ²	接起动电池负极
2	直流工作电源输入 B+		1.0mm ²	接起动电池正极
3	PE			保护地。
4	CAN	终端匹配电阻(120Ω)	0.5mm ²	用于调试 BMU 模块、升级 BCU 模块与 BMU 模块固件。建议使用阻抗为 120Ω 的双绞屏蔽线，屏蔽线单端接地。将 4 号、6 号端子短接则接入 120Ω 终端电阻。
5		CAN L	0.5mm ²	
6		CAN H	0.5mm ²	
7		PE1		
8	RS485-1	终端匹配电阻(120Ω)	0.5mm ²	用于连接主控模块。建议使用阻抗为 120Ω 的双绞屏蔽线，屏蔽线单端接地。将 8 号、10 号端子短接则接入 120Ω 终端电阻。
9		B(-)	0.5mm ²	
10		A(+)	0.5mm ²	
11		PE2		
12	RS485-2	终端匹配电阻(120Ω)	0.5mm ²	预留接口。建议使用阻抗为 120Ω 的双绞屏蔽线，屏蔽线单端接地。将 12 号、14 号端子短接则接入 120Ω 终端电阻。
13		B(-)	0.5mm ²	
14		A(+)	0.5mm ²	
15		PE3		
16	RS485-3	终端匹配电阻(120Ω)	0.5mm ²	预留接口。建议使用阻抗为 120Ω 的双绞屏蔽线，屏蔽线单端接地。将 16 号、18 号端子短接则接入 120Ω 终端电阻。
17		B(-)	0.5mm ²	
18		A(+)	0.5mm ²	
19		PE4		

序号	功 能	导线规格	备注
20	终端匹配电阻(120Ω)	0.5mm ²	预留接口。 建议使用阻抗为 120Ω 的双绞屏蔽线，屏蔽线单端接地。 将 20 号、22 号端子短接则接入 120Ω 终端电阻。
21	B(-)	0.5mm ²	
22	A(+)	0.5mm ²	
23	PE5		保护地。

注 1：控制器侧面的从 USB 接口用于控制器固件升级。

注 2：控制器侧面的主 USB 接口用于更新控制器显示图片及字库。

注 3：控制器侧面的 ETHERNET 接口为预留接口。

6 安装

6.1 卡件

- 该控制器设计为面板安装式，安装时由卡件固定。
- 逆时针方向拧出固定的金属卡件螺丝到合适的位置即可。
- 朝控制器背面向后拉固定的金属卡件，确定四个固定的金属卡件是否都固定在指定的卡槽中。
- 顺时针将金属卡件的螺丝拧紧，确定固定到控制器面板上。
- 金属卡件的螺丝不要拧得过紧，扭矩 2.75kgf.cm(0.27N.m)。

6.2 外形及开孔尺寸

单位：mm

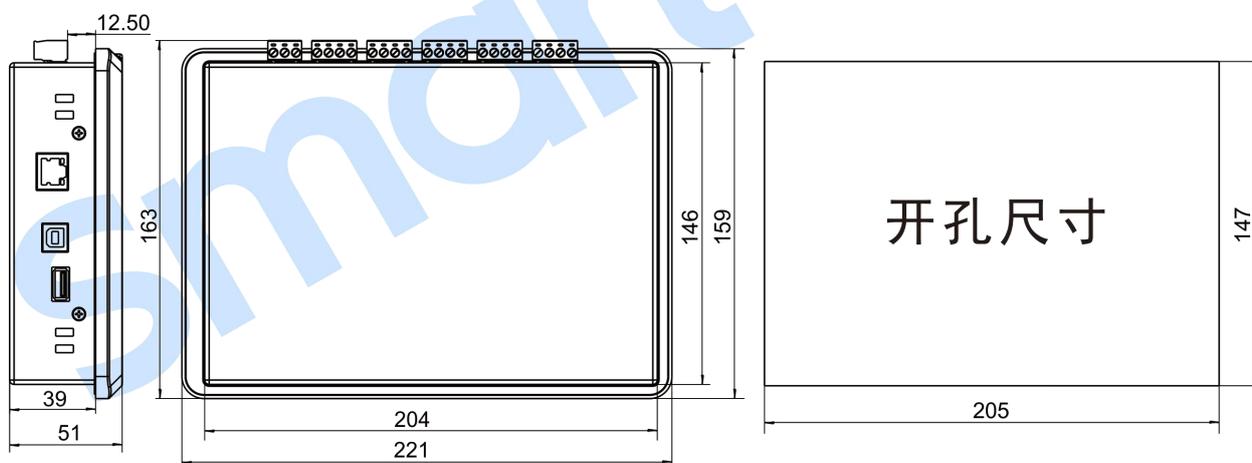


图 11 外形及开孔尺寸

7 典型应用图

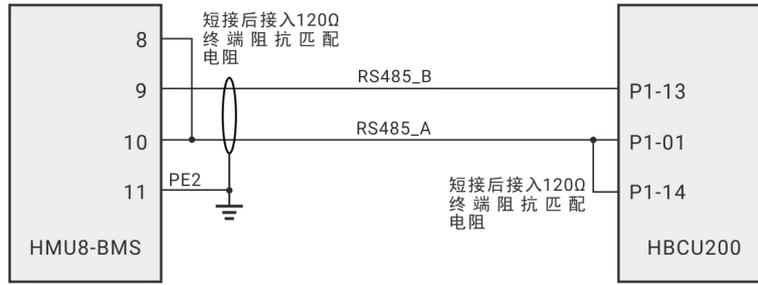


图 12 主控模块监控 RS485 通信应用图

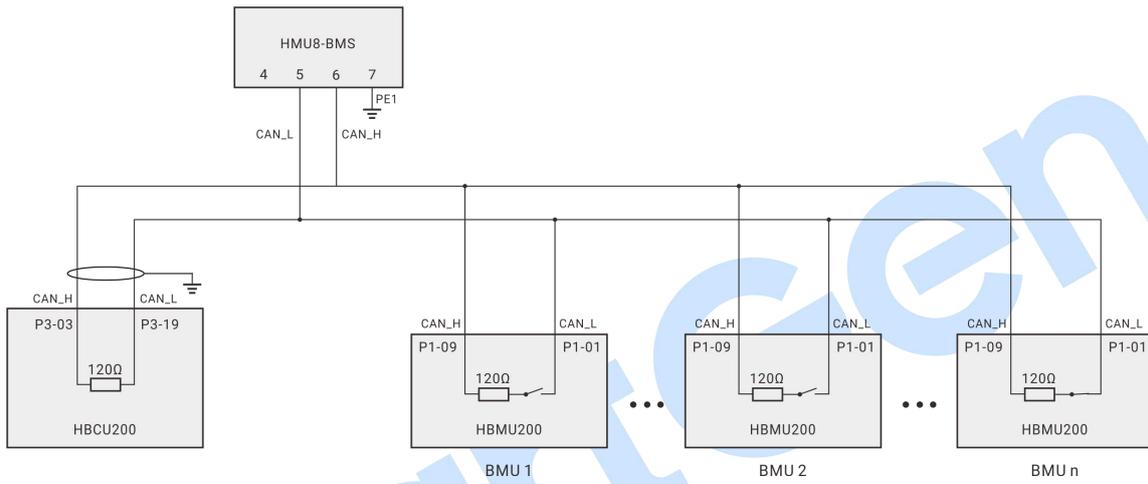


图 13 主从模块调试 CAN 通信应用图

8 试运行

在系统正式运行之前，建议做下列检查：

- 检查所有接线均正确无误，并且线径合适；
 - 检查显示模块与主控模块连接正确；
 - 系统上电后，查看显示模块各个监控界面是否有数据，通信状态是否为正常；
- 如有其他问题，请及时联系本公司服务人员。

注 1： HMU8-BMS 监控主控模块数据时只连接 RS485-1 通信接口，需要断开 CAN 通信接口；HMU8-BMS 给主控模块或从控模块升级固件时只连接 CAN 通信接口。

9 故障排除

表 8 故障排除

故障现象	可能采取的措施
控制器加电无反应	检查控制器接线； 检查供电电源模块是否有电压输出；
RS485 不能正常通信	检查连线； 检查 COM 端口设置是否正确； 检查 RS485 的 A 与 B 线是否接反； 检查通信线 120 欧姆终端电阻是否匹配。
CAN 不能正常通信	检查连线； 检查 CANH 和 CANL 线是否接反； 建议在控制器 CANH 和 CANL 之间加 120 欧姆电阻。